

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

#2
JC931 U.S. PRO
09/703625
11/02/00

Applicant(s) : KAWAOKA, Yoshiki

Application No. : Group:

Filed: November 2, 2000 Examiner:

For: PRINTING SYSTEM

L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

November 2, 2000
0879-0284P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s) :

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	11-315261	11/05/99

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

DONALD J. DALEY
Reg. No. 34,313
P. O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment
(703) 205-8000
/djm

BEST AVAILABLE COPY

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

KAWAOKA

879-284P

BSKB

(703)205-8000

1051

Jc93109/703625



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年11月 5日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第315261号

出願人

Applicant(s):

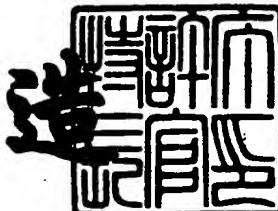
富士写真フィルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年10月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕



【書類名】 特許願
【整理番号】 FJ99-097
【提出日】 平成11年11月 5日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 3/12
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号
富士写真フィルム株式会社内
【氏名】 河岡 芳樹
【特許出願人】
【識別番号】 000005201
【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083116
【弁理士】
【氏名又は名称】 松浦 憲三
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 012678
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9801416
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 プリントシステム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力した画像データに基づいて画像をプリントするプリントシステムにおいて、

前記入力した画像データに基づいてプリントされる画像の画質を評価する評価手段と、

前記評価手段によって評価された画質の評価結果を表示する表示手段と、
を備えたことを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 前記評価手段は、前記入力した画像データに基づいてプリント時の階調補正量及び色補正量のうちの少なくとも一方を求める補正量演算手段と、

前記補正量演算手段によって求めた補正量に応じて該補正量が大きい程、プリントされる画像の画質に低い評価を与える手段と、

から成ることを特徴とする請求項1のプリントシステム。

【請求項3】 前記補正量演算手段によって求めた補正量に応じて前記入力した画像データから、プリント時に使用する新たな画像データを生成する補正手段を有することを特徴とする請求項2のプリントシステム。

【請求項4】 前記補正量演算手段によって求めた補正量が過多であるか否かを判断する判断手段と、前記判断手段によって補正量が過多であると判断されると、良好なプリントができないことを警告する警告手段と、を有することを特徴とする請求項3のプリントシステム。

【請求項5】 前記判断手段によって補正量が過多であると判断されると、自動的にプリントを禁止する禁止手段を有することを特徴とする請求項4のプリントシステム。

【請求項6】 前記判断手段によって補正量が過多であると判断されると、プリントを許可するか禁止するかを手動で選択する選択手段を有することを特徴とする請求項4のプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はプリントシステムに係り、特に、店頭やアミューズメント施設等に設置されるセルフ操作のプリントシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に銀塩フィルムから写真を自動プリントする装置では、撮影時の露出不具合を自動補正してプリントするとともに、過度に露出不具合のある撮影駒に対してもプリント処理を実施しないという処理を実施している。

【0003】

また、特開平9-319015号の公報には、カラーネガフィルムから人間による色の調整を必要とせずに常に一定の仕上がりで色再現のよいカラー画像をCRTに表示するカラー画像形成方法及び画像形成装置が示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平9-319015号の公報に示されているカラー画像形成方法及び画像形成装置では、入力する画像は銀塩フィルムのみであり、画質の補正量が利用者に知らされていないという不具合があった。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、撮影時の露出不具合による画質の評価情報を利用者に通知することが可能なプリントシステムを提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するために、入力した画像データに基づいて画像をプリントするプリントシステムにおいて、前記入力した画像データに基づいてプリントされる画像の画質を評価する評価手段と、前記評価手段によって評価された画質の評価結果を表示する表示手段とを備えたことを特徴としている。

【0007】

本発明によれば、前記入力した画像データに基づいてプリントされる画像の画質を評価する評価手段と、前記評価手段によって評価された画質の評価結果を表示する表示手段とを備えたので、撮影時の露出不具合による画質の評価情報を利用者に通知することが可能となる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るプリントシステムの好ましい実施の形態について詳説する。

【0009】

図1は、本発明に係るプリントシステムの実施の形態を示す外観斜視図である

【0010】

同図に示すようにプリントシステム10は、原画像の入力手段であるフラットベットスキャナー12と、表示手段14と、原画像の記録媒体を装填するフロッピーディスクドライブ16、メモリカード挿入部18と、フィルムスキャナー20と、プリンタ22、23等から構成され、これら各要素が筐体25に一体的に組み込まれて一つの装置が形成されている。

【0011】

フラットベットスキャナー12は、画像入力手段及びメッセージ文字入力手段として兼用される。フラットベットスキャナー12は、記録媒体である原稿が載せられるガラス板と、照明用光源と、光学像を電気信号に変換するイメージセンサと、原稿からの光を前記イメージセンサに導く縮小光学系とから構成されている。写真（画像原稿）から画像を入力する時、及び手書きの文字原稿等から文字を入力する時は、このフラットベッドスキャナー12の押さえ蓋26を開けて、前記ガラス板の上に写真又は手書き文字原稿等を載せてスキャニングする。

【0012】

表示手段14は、CRTディスプレイまたは液晶ディスプレイ等で構成され、補正前の原画像の表示、補正後の合成処理された画像の表示、画像や操作手順の表示等を行ったり、警告を表示する警告手段として機能する。表示手段14には

、テンプレート画像や定型メッセージを選択したり文字入力を行うタッチパネル28が設けられている。本システムでの各種入力操作や選択操作は、画面に表示される操作ガイドに従ってタッチパネル28のボタンにタッチすることによって行うことができるよう構成されている。

【0013】

フロッピーディスクドライブ16は、パソコンなどで作成した画像データをフロッピーディスクに記録しておき、このフロッピーディスクから画像データを入力するときに利用される。また、デジタルカメラ等で撮影した画像データに対応すべく、PCカードやスマートメディアなど、所定の形式の記録媒体に記録されている画像データを、当該メモリカード挿入部18に装着することにより、その記録媒体から画像データを直接読み込んでプリントアウトすることができる。記録媒体の形態は、特に限定するものではなく、フラッシュメモリーカード、ICカード、フロッピーディスク、光磁気ディスク(MO)、ステイックメモリ等の種々の形態が可能であり、記録媒体の形態に対応するドライバが設けられる。

【0014】

フィルムスキャナー20は、24mm新写真システム(APS)対応のカートリッジフィルムから原画像を入力するための手段である。現像済みのネガフィルムをカートリッジごと所定の挿入部に装着することにより、フィルムが自動的にローディングされて図示せぬイメージセンサによってフィルム画像が電子画像データに変換される。なお、35mmフィルムその他のフィルムに対応したフィルムスキャナーが設けられていてもよい。

【0015】

上段のプリンタ22はA5/A6サイズ用、下段のプリンタ23がシール用のプリンタである。プリンタ22、23にはサーモオートクローム(TA)方式のプリンタが用いられており、記録紙にはロール状に巻回された連続用紙が用いられる。普通紙の他、用紙の片面に粘着層が形成され、該粘着層が剥離紙で覆われているシール専用TAペーパーを用いる。プリント終了後は用紙切断手段によって所定の用紙サイズに切断され、出来上がったプリント物は前記プリンタ22、23の何れか一方、又は両方の排紙口から排出される。

【0016】

図1に示したプリントシステムは、例えば店頭などに設置され、セルフ操作によりプリントサービスを提供するプリントマシンとして利用される。プリントサービスを提供する場合、表示手段14の画面上の操作ガイドにしたがって、前記フラットベットスキャナー12等から画像を入力するとともに、合成用テンプレート画像を選択したり、後述する手順にしたがって文字を入力する。このようにして表示手段14に表示されている補正前の原画像に対して合成用テンプレート画像やメッセージ文字が合成処理されて補正後の画像が表示される。プリントのタイプ毎に設定されている料金に応じて利用者がコイン投入口30から料金を入れると、その補正後の合成画像がプリント出力されるようになっている。なお、図1中符号32は、釣り銭返却口である。

【0017】

図2は、図1に示したプリントシステムの構成を示すブロック図である。同図に示すように、画像処理コントロール部40は、合成した画像をプリンタ又は外部に出力する出力手段であるとともに、記録媒体52から画像データを入力する入力手段であるSCSIインターフェース部42、メモリ43、ハードディスクドライブ44、モ뎀45、中央演算処理装置(CPU)46、タッチパネル制御部47、及び表示制御部48を含み、これら各回路部(42~48)はバス49に接続されている。CPU46は各種演算、判断や画質補正、画質評価、プリントの許可や禁止を行う手段であるとともに、各回路部を統括制御する制御手段としての役割を果たし、表示された定型メッセージを選択するメッセージ選択手段や、テンプレート画像を選択するテンプレート画像選択手段と、画像を合成する役割を果たす。

【0018】

画像処理コントロール部40は、SCSIインターフェース部42を介して前記フラットベットスキャナー12や、プリンタ22、23、PCカード/スマートメディアのメディアドライバー等と接続されている。図2には示していないが、フィルムスキャナー20もSCSIインターフェース部42と接続可能となっている。

【0019】

表示手段14は、前記表示制御部48によって制御される。また、タッチパネル28はタッチパネル制御部47によって制御される。

【0020】

ハードディスクドライブ44には、本システムの制御プログラムや、複数の合成用テンプレートのデータ（テンプレートデータ）や、メッセージのデータ、画質補正時の演算式や該演算に用いる補正限度等の定数が格納されている。なお、合成用テンプレートのデータやメッセージ等の各データは、CD-ROMや通信機能等を利用して追加、更新（アップデート）が可能である。

【0021】

このプリントシステム10はモデム45を介して公衆回線50と接続可能であって、図示せぬ携帯電話機等からデータを受信したり、ネットワークのサーバーその他の外部装置へデータを送信できるようになっている。

【0022】

以降に、上記の如く構成されたプリントシステムの動作について説明する。

【0023】

ユーザーは、本プリントシステム10のユーザーインターフェースである表示手段14に表示されている選択肢の中から、希望に則した項目を選択して対話形式で処理項目を設定してゆく。

【0024】

図3は画像の画質補正処理を示すフローチャートである。

【0025】

同図に示すように、ステップS100「スタート」（以降S100のように省略する）にて処理がスタートすると、利用者が提供する写真の原画像を入力する処理を開始する。CPU46は制御プログラムにしたがって、挿入されたメディアに記録されている主画像データに関する情報とサムネイル画像とを読み出す処理を次のS102「画像データ読み出し」にて実行し、該画像データの読み出し処理が終了すると次のステップに進む。

【0026】

次いで、S104「画像一覧表示」にて前記読み出したサムネイル画像と主画像に関するファイル名やコメントデータを表示手段14に表示する。

【0027】

S106「プリント注文画像選択指示」では、表示されている画像データに関する情報の中から、利用者がプリントを希望する画像をタッチパネル28を用いて選択指示するように促す。利用者がタッチパネル28を用いてプリントする画像を選択すると、CPU46は次のS108「プリント対象画像読みだし」にて、メディアから主画像データを読み出す処理を実行する。

【0028】

S108で画像データの読み出し処理が終了すると、CPU46は次のS110「画質の評価及び評価結果表示」にて以下の例に示す画像のホワイトバランスと明るさ補正に関する評価を行う演算を実施して、撮影時の色バランス不具合、画質の露出オーバー、露出アンダーを自動補正するとともに、算出した補正量に応じた評価メッセージを表示手段14に表示して利用者に通知する。また、前記画質の評価メッセージを表示手段14に表示する代わりに、音声等を用いて利用者に通知してもよい。

【0029】

CPU46が実施するホワイトバランスと明るさ補正演算方法の一例を以下に示す。

【0030】

まずCPU46は、前記選択した画像の本画像データ又はそのサムネイルデータの各画素単位のR、G、Bに関する階調、色、又は輝度情報をヒストグラム処理する。そして、撮影時の露出が不足しているために「露出アンダー」になっている場合には輝度を明るいほうへ伸長する補正処理を実施する。またこれとは逆に、撮影時の露出が過多であったために「露出オーバー」になっている場合には輝度を暗いほうへ圧縮する補正処理を実施する。図4～図8に、それぞれのヒストグラムの実施例を示す。

【0031】

図4～図8は、R、G、B個別又は組み合わせの輝度（又は階調）と、その輝

度に相当する画素の数量をグラフに示したものである。

【0032】

図4は低輝度の（暗い）画素の割合が多い場合のヒストグラムであり、撮影時の露出がアンダーであった状態を示している。このようにアンダーな画像データが得られた場合には、図5のヒストグラムに示す輝度と画素数量の割合となるようにデータを演算して補正する。この時の補正係数の大きさに応じて複数段階に画質を評価付けし、補正量に相当する画質の評価メッセージ又は補正過多のためにプリント不可能である旨の評価の低い警告メッセージの表示を行う。ここで平均輝度があまりにも低いヒストグラムであった場合には、極端な階調補正を行う必要があるが、あまり極端な階調補正を行うと補正後の画像に階調飛びが発生してしまい画質が悪化するので、予め補正の限度を定めておき、この補正の限度を越える場合にはプリント不可能と判断して自動プリントを禁止する。

【0033】

図6に示すヒストグラムの例では、輝度に対する画素の数量の割合の平均値（重心）が、輝度のダイナミックレンジの中央付近にあるので、適正露出であると判断して補正は行わない。理想的な輝度のヒストグラム形状は、同図に示されているように全階調にわたって均等にデータが分散している形状であり、階調補正を行う場合には、同図に示されているヒストグラムの形状になるように補正を行う。

【0034】

図7は輝度の高い（明るい）画素の割合が多い場合のヒストグラムであり、撮影時の露出がオーバーであった状態を示している。このようにオーバーな画像データが得られた場合には、図8のヒストグラムに示す輝度と画素数量の割合となるようにデータを演算して補正する。この時の補正係数の大きさに応じて複数段階に画質を評価付けし、補正量に応じた評価メッセージの表示又は補正過多のためにプリント不可能である旨の評価の低い警告メッセージの表示を行う。

【0035】

また上記の方法と同様にしてR、G、B各色の輝度バランスが等しくなるよう色補正するホワイトバランス自動補正を行い、この時の補正係数の大きさに応

じて複数段階に画質を評価付けし、補正量に相当する画質の評価メッセージの又は補正過多のためにプリント不可能である旨の評価の低い警告メッセージの表示を行う。一般的の被写体でR、G、Bの各色を加算すると灰色になる可能性が高いことが知られているので、各色の和が灰色になるように各色の補正係数を算出する。

【0036】

図3に示すS112「画質補正可能?」では、上記補正量演算の結果、画質の輝度レベルの補正が補正可能限度内であるか否かの判断を行っている。もしいずれか一つの色に対して補正不可能（プリント不可能）であった場合には、S114「プリント実行?」の判断に進む。S114では、補正不完全な状態でプリントを実行するか否かの判断を利用者に求めており、もし利用者がプリントを中止する指示を行った場合には、S116「プリント処理中止」に進み、選択された本画像のプリントは行わないことを示すフラグをセットして、S120「プリント注文対象画像終了?」に進む。

【0037】

もしS112で全ての色に対して補正が可能であった場合には、S118「画質補正」に進み、前記求めた補正係数又は補正量を用いて画像データを補正する演算を実施する。また、S112で利用者がプリントを強行するよう指示した場合にもS118に進み、可能な限りの画質の自動補正を行う。

【0038】

S118で画像の画質補正演算が終了すると、S120に進み、S106で選択指示したプリント注文画像全てについて画質補正に関する演算を実施したか否かの判断を行っている。もし、全てのプリント注文対象画像について終了していない場合にはS108に分岐して、残りのプリント注文対象画像について画質補正に関する演算処理を実施する。もし、全てのプリント注文対象画像について画質補正に関する演算が終了している場合には、次のS122「課金請求」に進む。

【0039】

S122でCPU46は、表示手段14にプリントの枚数やサイズに応じた課

金請求を表示する。利用者は表示されている料金に応じてコイン投入口30から料金を入れ、表示手段14の画面上の操作ガイドにしたがって、合成用テンプレート画像を選択したり、必要に応じて装飾の文字を入力する。そして次のS124「プリント実行」に進み、画質補正された画像データはSCSIインターフェース部42を介してプリンタ22、23に転送されて、印刷されたプリントが排出される。

【0040】

図9に、ホワイトバランス補正と輝度補正における、画質の補正量に応じた画像の補正に関する評価表示内容のメッセージと、評価結果と、自動プリントの実施又は禁止の判断基準とを示す。

【0041】

同図に示すように、ヒストグラムの補正係数が補正の限度を越えている場合には「超オーバー」又は「超アンダー」のメッセージを表示するとともに40%未満の低い評価結果を表示し、自動補正プリントを禁止する。また、ヒストグラムの補正係数が補正の限度内である場合には「オーバー」又は「アンダー」の表示を行い、補正量に応じて該補正量が大きい程プリントされる画像の画質に低い評価(40%~80%)を与えて自動補正プリントを実施する。更に、ヒストグラムを補正する必要が殆ど無い場合には「適正」のメッセージの表示を行うとともに、画質に対して高い評価(80%~100%)を表示する。

【0042】

上記の説明では、画像データをメモリーカード等のメディアから読み込む例で説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、フロッピーディスク等の磁気記録媒体やCD等の光記録媒体、通信手段を用いての画像データのダウンロード、フラットベットスキャナー12からの写真画像の入力等を用いても、本発明の目的は達成される。また評価値も、上記の説明では最良の状態を100%として表記する例で示したが、これに限定されるものではない。

【0043】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るプリントシステムによれば、入力した画像デ

ータに基づいてプリントされる画像の画質を評価する評価手段と、前記評価手段によって評価された画質の評価結果を表示する表示手段とを備えたので、撮影時の露出不具合による画質の評価情報を利用者に通知することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るプリントシステムの実施の形態を示す外観斜視図

【図2】

本発明に係るプリントシステムの構成を示すブロック図

【図3】

画像の画質補正処理を示すフローチャート

【図4】

低輝度の画素の割合が多い場合におけるヒストグラム

【図5】

低輝度の画素の割合が多い場合における画質補正後のヒストグラム

【図6】

適正露出である場合の輝度のヒストグラム

【図7】

高輝度の画素の割合が多い場合におけるヒストグラム

【図8】

高輝度の画素の割合が多い場合における画質補正後のヒストグラム

【図9】

画像補正に関する評価表示内容と自動プリントの実施又は禁止を示す判断基準表

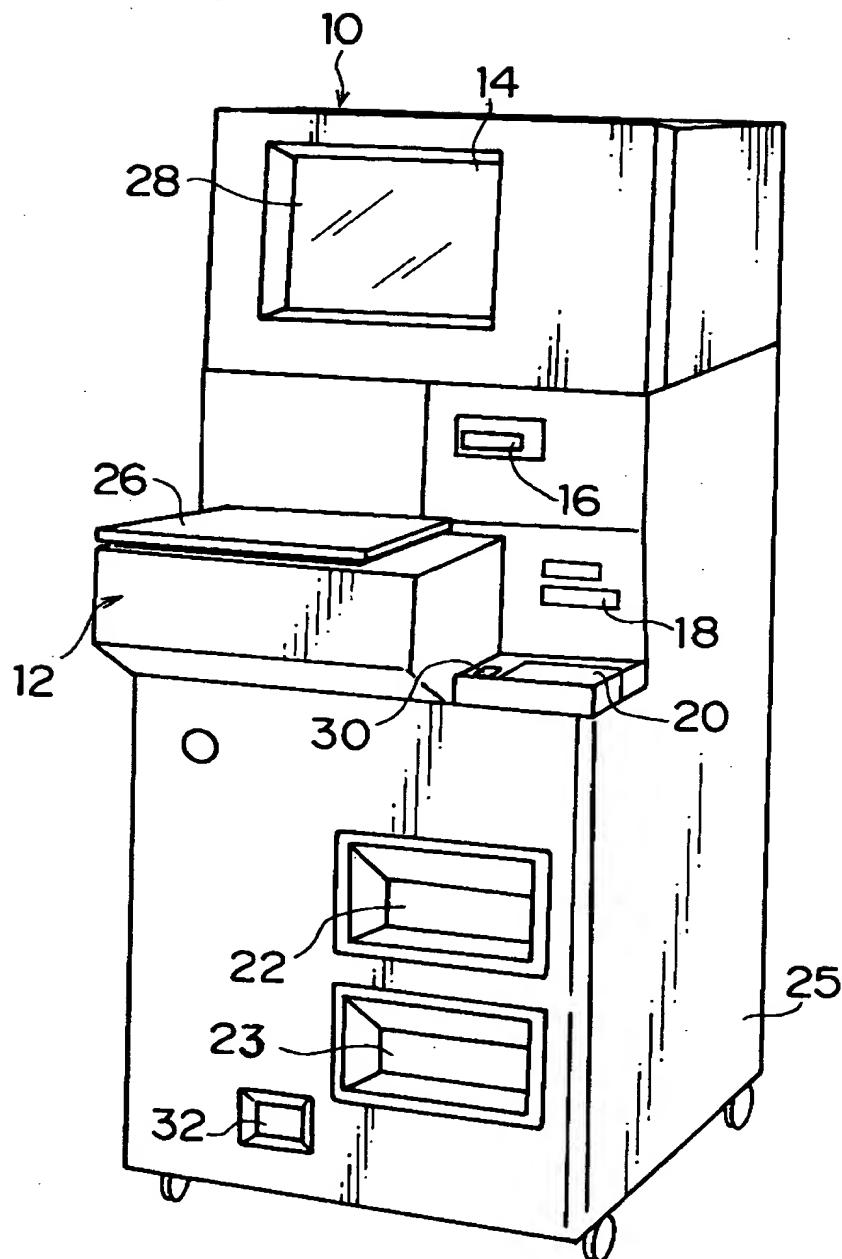
【符号の説明】

10…プリントシステム、12…フラットベットスキャナー、14…表示手段（警告手段）、16…フロッピーディスクドライブ、22、23…プリンタ、28…タッチパネル（選択手段）、40…画像処理コントロール部、42…S C S I インターフェース部、44…ハードディスクドライブ、46…C P U（補正量演算手段、補正手段、判断手段、禁止手段、評価手段）、52…記録媒体

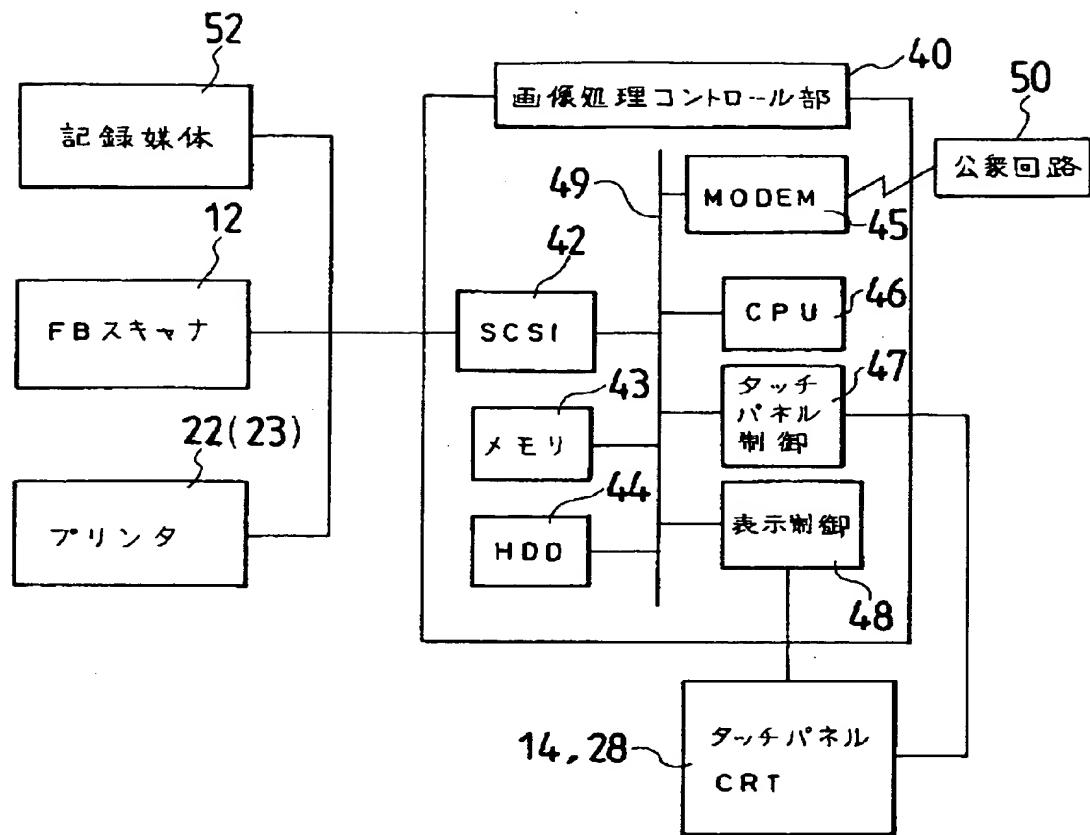
【書類名】

図面

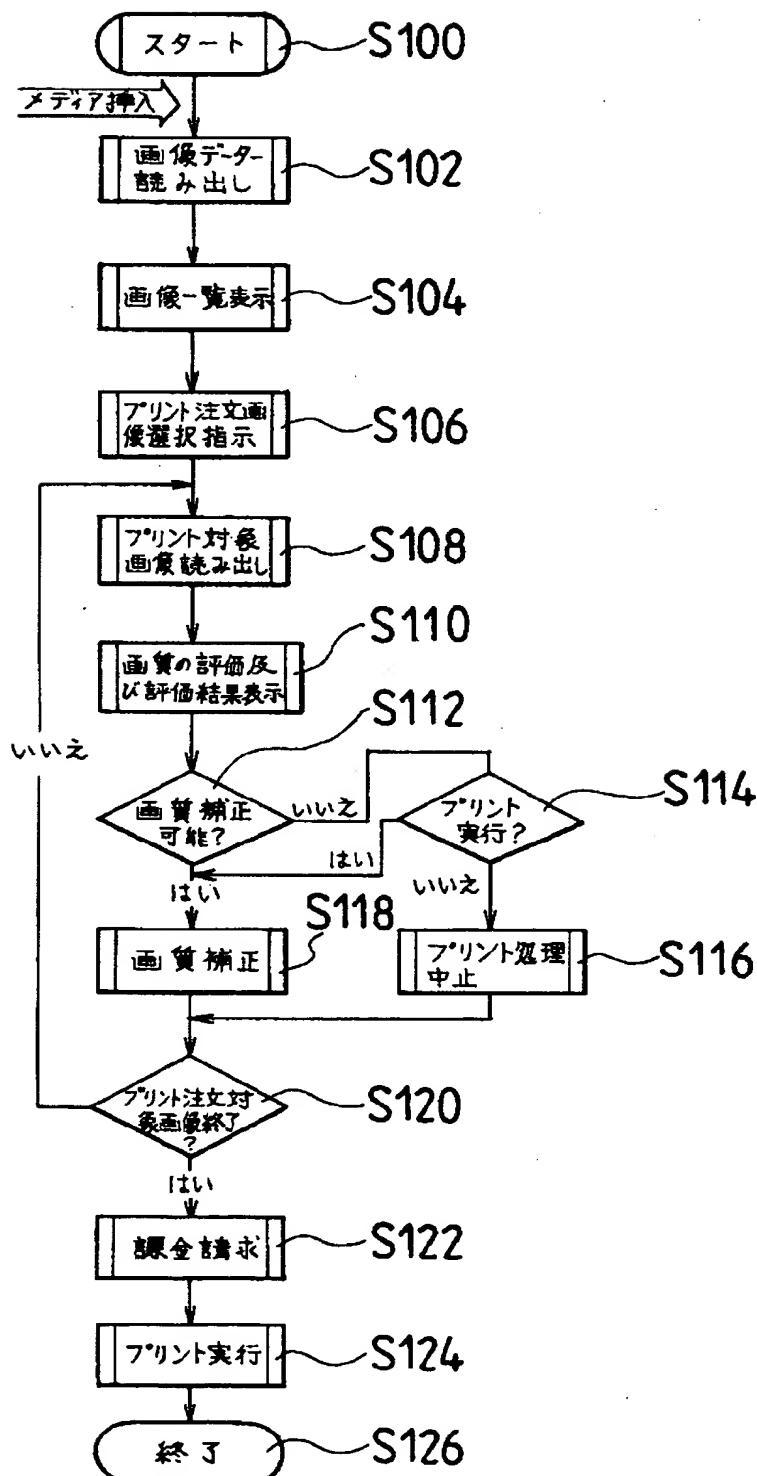
【図1】



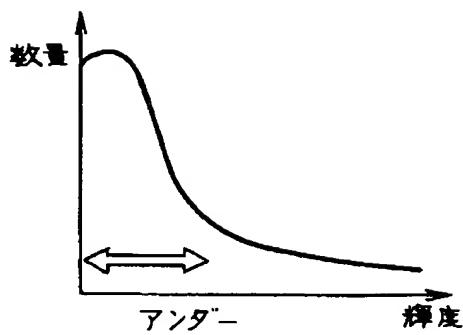
【図2】



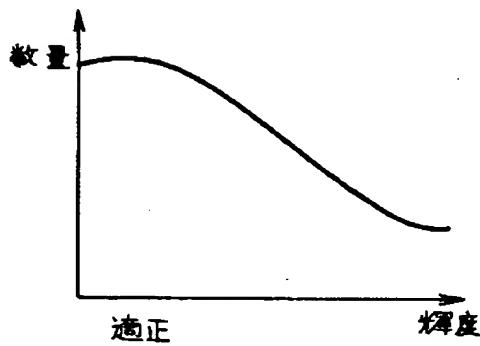
【図3】



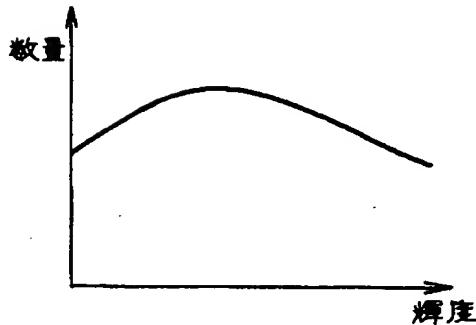
【図4】



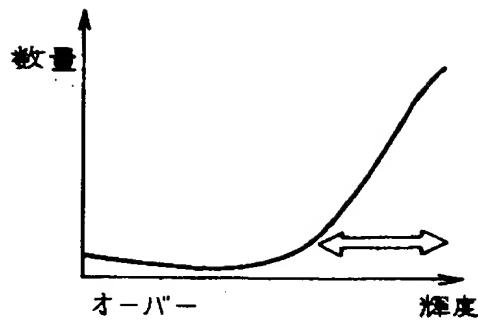
【図5】



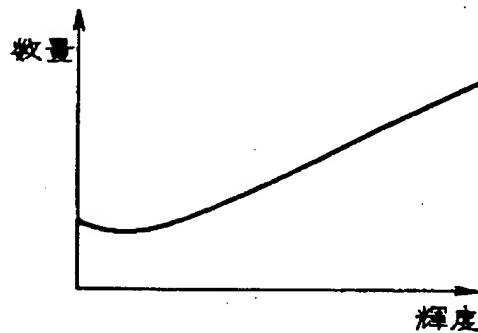
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

評価表示 (ポイント)	超オーバー	オーバー	オーバー	適正	アンダー	アンダー	超アンダー
項目	40以下	40 60	60 80	80 100	60 80	40 60	40以下
ホワイトバランス (灰色)	X	O	O	O	O	O	X
輝度補正	X	O	O	O	O	O	X

凡例

X:自動プリント禁止

O:自動プリント実施

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入力した画像データを自動階調補正又は色補正した場合の画質を評価し、該画質の評価結果を利用者に通知することが可能なプリントシステムを提供する。

【解決手段】 入力した画像データに基づいてプリントされる画像の画質を評価する評価手段（CPU46）と、前記評価手段によって評価された画質の評価結果を表示する表示手段14とを備えたので、撮影時の露出不具合による画質の評価情報を利用者に通知することが可能となる。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フィルム株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.